有线电视 FTTH 网络发展智能化小区分析

摘　要：有线电视过往沿用有源设备，经常会面临雷击的侵扰，因此时刻呈现出安全性不高和维修消耗成本费用过多等弊端。相比之下，FTTH 网络覆盖模式，主张沿用皮线光缆直接入户的途径进行有关用户覆盖，因为无源光网络的批量化布置，使得这类设备故障滋生率和维护成本费用同步持续缩减，值得日后予以全方位推广沿用。基于此，笔者决定在客观论证智能化技术和有线电视接入工程同步组织的现实意义、具体施工要点基础上，结合实际探讨发展智能化小区的具体措施，希望能够为相关施工与管理人员提供帮助。

关键词：有线电视；FTTH 网络；智能化小区；发展措施
中图分类号：TN929.1　　**文献标识码：**A
文章编号：1671-0134（2017）08-065-02　　**DOI：**10.19483/j.cnki.11-4653/n.2017.08.022

■文 / 王正辉　陈少怀

1. 有线电视接入工程和智能化小区同步建设的现实意义

原有主要是同轴网络，我们本地运维现状就是农村分散区域较多，网络中同轴接头较多，从我们分析的故障情况统计来看，主要是接头进水、分支器损坏、线缆随着环境参数改变，这些因素都导致了外线故障率不低。每逢雷雨季节，那个时候投诉率更高。一般超过 8 年就要考虑改网，改网的成本特别是人力成本越来越高，而且之前的年复一年的改网中，趋势也是光纤越来越接近用户，只是一直没有到达而已。现在的运行商，以本地电信为例，首先提出的就是“光纤”宽带概念，从而区别“同轴”宽带，引导客户树立“光纤宽带”是高端带宽品质的产品。现有双向网络中存在有源设备，每个光点平均按 80W 计算，一年的电费（单价 0.9 元算）也要：0.08×24×365×0.9=630 元以上。

第一，信号传输效率较高且稳定。须知在该类工程项目之中，有关智能化的中心机房设施，在和其余系统结构衔接期间始终沿用光纤传输技术，因此传输的信号也都更为稳定一些。

第二，消耗资源数量不多。有线电视经过网络接入之后，便开始成为我国城市小区不可或缺的配套设施，特别是在智能化和电视光纤网络传输技术交织作用下，仅仅需要投入一定数量的光纤传输设施即可，即所谓的 ODF 架、光交箱、分纤箱等，相比以往，不管是光纤、小区管道，甚至是桥架资源等，都节约了不少。

第三，结构机理更为简易明了。有线电视 FTTH 网络融入小区建设体系，并实现智能化发展目标环节中，所有施工任务均由一家公司独立承担，同时涉及的技术设备，也都需要加以统一性购置、规划与安装。

第四，维修养护便利且容易拓展更多的广电增值业务。自从整个智能化建设工程处理妥当并顺利移交给物业管理单位之后，涉及有线电视 FTTH 网络发展智能化小区的技术人员一般不会频繁地往返于这类小区。主要就是因为这类工作人员数量充足，能够确保在维持电视信号高效率传输状态的基础上，定时检验并维持整个智能化网络环境的安全性。

另外，广电自身也保留着较为理想化的宽带优势，能够全方位地迎合小区物业和业主们的各类服务要求。如定期为小区物业开放足够优质化的宽带与电视资源、实时性在小区内部拓展无线覆盖的空间范畴、定期向小区公告系统提供最新的新闻信息并做好自身的推广事务，再就是快速地将小区内部实时性画面与公安机构进行联网，并且在小区各类用户的机顶盒之中依次置入，借此满足有关业主的规范诉求，更为关键的是确保整个小区管理的安全性，并持续提升其应用的防范能力。

2. 有线电视 FTTH 网络和智能化小区建设交互式融合的要点

利用有线电视 FTTH 网络进行智能化小区建设与发展，具体方式就是在 FTTH 双纤三波入户模型的支持辅助作用下，配合全光纤单线接入替代传统的户外同轴网络覆盖模式，在此期间，包括各类用户端内的专业接收机与 ONU 终端设备，以及数字电视和宽带数据信号等，都务必要沿用不同类型的光纤加以承载，并且在广电机房内引入合理规模的光放大器和 OLT 等技术资源。

首先，具体沿用二级分光的有线电视信号处理与传输模式。农村电视信号的第一级 32 路光分路器和 PON 信号的第一级 8 路光分路器放置在村部机房或者光缆交接箱内，电视信号的第二级 8 路光分路器和 PON 信号的第二级 8 路光分路器放置靠近用户的分纤箱内。小区采用电视信号的第一级 16 路光分路器和 PON 信号的第一级 4 路光分路器放置在小

区机房或者光缆交接箱内，电视信号的第二级16路光分路器和PON信号的第二级16的路光分路器放置靠近用户的分纤箱内，而分纤箱到用户家庭弱电箱还有必要敷设专业的双芯皮线光缆，其中一芯负责进行1550nm电视信号传输，一芯则负责进行有关数据信号传输，

其次，推广沿用一级分光的数据控制和传输模式。其总分光比同样是1:64，可以理解为将一级分光贯穿融入到小区光交箱内的同时，沿用64光分路，就是说在一个PON口内覆盖64个ONU。应该借助光交箱进行更多数量的24D与48D光缆引入，并依次对接到单元分纤箱内部，其间保证以48户作为基本单位设计提供一类挂墙式的分纤箱，对应的分纤箱之中沿用直熔模式，目的是保证光缆和皮线光缆敷设，以及对应的熔接工作可以同步处理妥当。

3. 新时期下有线电视FTTH网络发展智能化小区的具体措施

第一，ODN覆盖。所谓ODN，实质上就是光分配节点，须知有线电视网络运营活动本身保留较强的特殊性，因此这类节点覆盖的模式也五花八门，因此通常需要考虑以高端用户作为核心服务对象，沿用价格和质量兼优的处理方式，确保整个有线电视FTTH网络可以真正做到一步到位。如面对一些新建成的小区，要尽量保证落实高起点的基础上，进行适量的成本控制，为日后高层楼宇全方位覆盖和多层楼宇分阶段施工等目标贯彻，奠定基础。换句话说，就是确保在集体施工环节中将CO到DP的线路施工活动处理妥当，持续到业务开通阶段交接完毕之后，则进行适量的光缆敷设。

第二，OLT位置的精确化选取。OLT，即光线路终端，其主要在光纤干线的终端设备之中加以衔接，依照EPON协议规定，包括OLT和ONU之间的测距通常不允许超出20千米，因为EPON自身技术因素会对OLT的位置产生一定程度的影响，而同时ODN网络建设内部的主体光缆纤芯数量也会令OLT位置发生变动，特别是在主干光缆纤芯数量过少且无法保证在地区所有用户接入的状况下，有关施工人员可以考虑将OLT位置进行适当程度地下移处理。如向小区范围内转接，通常锁定在光缆与配线光缆的中间位置，如若某小区内用户数量超标，则需要额外地进行专门的OLT机房创设。通过实际调查认证发现，当用户数量超出1000指标且周边1千米内不存在接入间的，同时PON数量超出16个的，需要进行小区OLT设置，其中主线光缆选取环节中要尽量多地关注当下路由状况；而配线光缆的规范标准相对严格一些，包括高密度的组装、较小且方便分割、接续的缆径；至于入户光缆则必须保留较强的抗拉伸、弯曲和侧压性能前提下，可以在楼宇之间进行自由式地穿管布置，并且方便后期进行高效率地维修养护。

第三，分光模式的合理性匹配。经过丰富的实践经验整理，发现有线电视FTTH网络建设智能化小区，特别是分光过程中，需要秉承三类基础性规范原则，分别是沿用一级均匀分光模式的同时，令既有的网络结构得以有机简化，方便后期及时性锁定和消除有关故障问题；再就是分光器要保证和用户足够靠近，如此一来便可以达到光资源适度节约的目的；另外就是分光器要放置得集中一些，方便维护之余，更加可以大范围地节约OLT资源。

在如今我国有线电视网络快速和大规模发展的背景下，有关工作人员需要沿用一级集中和分散分光相互结合的工作模式。其中集中式分光不管是在现场设施维护或是建设方面都显得便利一些，因此通常在城区用户集中片区内应用，尽管说故障排查和检修维护工作更为便利一些，但是因为OLT到分光器的光缆相对集中一些，对于广播电视网络传输的安全性要求自然也就愈加严格一些了；而在郊区农网则主张沿用分散式分光，经过阶段化考察认证，这类模式相对便利和灵活一些，覆盖的用户区域范围亦足够大，更为重要的是建设方面消耗的综合造价数量不是很高。主要原因就是在该类工作环境下，分光器能够尽量地与用户靠近，其间工程建设消耗的成本数量就会稍微少一些，并且达到节约主干的目的。

4. 结语

综上所述，FTTH光纤入网技术，因为可以充分克制以往最后一公里接入方案的弊端，因此目前得到全方位的推广沿用。不过在实际建网过程中，由于不同类型建网需要的场景类型各异，所以，有必要在基础原则的框架内部加以更为灵活性的应用。而有线电视因为其运营商市场位置的特殊角色，有必要融入自身业务特征加以综合性校验认证，即需要额外进行经济与稳定性规划，在保证日后网络和有线电视业务空间充分拓展的同时，真正加快智能化小区的建设进程。长此以往，势必能够同步满足各类小区住户的综合要求，赢得业界领域内应有的认可。媒

参考文献

[1] 喻金花. 广州花都FTTH试点小区项目介绍[J]. 有线电视技术，2011，23（11）：158-166.
[2] 赵旸. 大规模部署FTTH背景下ODN建设的规范化探讨[J]. 邮电设计技术，2012，27（03）：88-96.
[3] 钱珏. 有线电视FTTH网络发展智能化小区浅谈[J]. 中国有线电视，2017，11（04）：122-140.

（作者单位：江苏有线网络发展有限责任公司吴江分公司）